

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-241362

(43)Date of publication of application : 30.08.1994

(51)Int.Cl.

F16L 23/02
F16L 23/032
F16L 19/03

(21)Application number : 05-053120

(71)Applicant : T H I SYST KK

(22)Date of filing : 19.02.1993

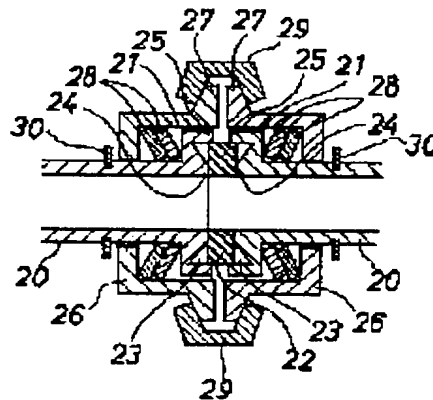
(72)Inventor : TSUKAZAKI HIDEO
INAGAKI YASUHIKO

(54) FLUID PIPE JOINT

(57)Abstract:

PURPOSE: To maintain a specified sealing force even if gaskets are deformed or shrunk slightly so as to achieve the maintenance by simply adding a simple structure.

CONSTITUTION: Springs 28 are located on the outside of both flanges 21 respectively and a spring pressurizing member 26 is arranged on the further outside of the springs. Then the spring pressurizing members on both sides are held by a clamp member 29 so as to tighten the flanges in axial direction through the springs.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2117206

[Date of registration] 06.12.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-241362

(43) 公開日 平成6年(1994)8月30日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 23/02				
23/032				
19/03		7123-3 J		
		7123-3 J	F 1 6 L 23/ 02	D

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-53120

(22) 出願日 平成5年(1993)2月19日

(71) 出願人 591263374

ティーエイチアイシステム株式会社
東京都渋谷区神宮前2丁目33番地5-211号

(72) 発明者 柄崎 英夫

東京都渋谷区神宮前2丁目33番地5-211号
ティーエイチアイシステム株式会社内

(72) 発明者 稲垣 恭彦

東京都渋谷区神宮前2丁目33番地5-211号
ティーエイチアイシステム株式会社内

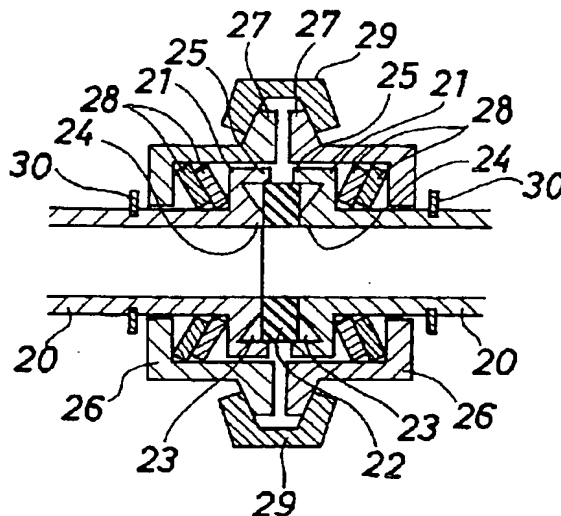
(74) 代理人 弁理士 原田 信市

(54) 【発明の名称】 流体配管用継手

(57) 【要約】

【目的】 ガasketが多少変形又は収縮しても、所定のシール力を維持でき、しかもそれを簡単な構造を付加するだけで達成できるようにする。

【構成】 両方のフランジ21の外側にそれぞれパネ28、更にその外側にパネ加圧部材26を配置し、両側のパネ加圧部材をクランプ部材29で挟持することによりフランジをパネを介して軸方向に緊締する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続しようとする両管体のフランジ間にガスケットを介在させ、両方のフランジを外側から緊締部材で緊締して接合する流体配管用継手において、前記フランジと前記緊締部材との間にバネを介在させ、該バネを介してフランジを軸方向に緊締したことを特徴とする流体配管用継手。

【請求項2】 前記両方のフランジの外側にそれぞれバネ、更にその外側にバネ加圧部材を配置し、両側のバネ加圧部材をクランプ部材で挟持することによりフランジを軸方向に緊締したことを特徴とする請求項1に記載の流体配管用継手。

【請求項3】 前記両方のフランジの外側に雌雄のネジ部材を配置し、これらネジ部材を螺合して互いに接近させ、該ネジ部材で前記バネを前記フランジに押し付けて緊締したことを特徴とする請求項1に記載の流体配管用継手。

【請求項4】 前記バネをリング状の板バネとしたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の流体配管用継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体製造装置や真空装置や医薬品製造機や食品機械等の、流体配管経路に高いシール性を必要とされる分野での使用を目的とした流体配管用継手に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、このような分野で使用される流体配管用継手としては、接続しようとする管体のフランジ間にガスケットを介在させ、両方のフランジを外側から緊締部材で緊締して接合するものが一般的である。図4、図5、図6にそれぞれ従来例を示す。

【0003】 図4の従来例は、接続する両管体1のフランジ2の対向面に設けられたリング状凸部3の間に円板状金属ガスケット4を介在させ、また両方のフランジ2の外側に雌雄のネジ部材5・6を配置し、これらネジ部材5・6を螺合して互いに接近させることにより両方のリング状凸部3で金属ガスケット4を挟持する。

【0004】 図5の従来例は、一方の管体1のフランジ2に設けられたリング溝7内に、ガスケットとしてゴム製のOリング8を配置し、両方のフランジ2の外側の雌雄のネジ部材5・6を螺合して互いに接近させることにより、Oリング8を他方の管体1のフランジ2の対向面に圧接させる。

【0005】 図6の従来例は、両管体1のフランジ2の対向面に設けられたリング溝9に、ゴム製ガスケット10の両側の凸部10aを嵌合させ、両方のフランジ2を外側からクランプバンド11で挟持する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらいずれ

の従来例も、ガスケットをフランジの対向面に圧接させるに当たり、フランジに軸方向の加圧力を与える雌雄のネジ部材及びクランプバンドは、ガスケットの圧接後はその動きを単に拘束する制止作用しか行わず、ガスケット自体の弾性のみがシール力となっているに過ぎない。

【0007】 このため、ガスケットが高温や薬液等の影響で永久変形したり収縮してしまうと、シール力が損なわれて流体の漏洩をきたす。例えば、図4の金属ガスケット4の場合、ネジ緊締の引張応力がシール力として働くものの、ガスケット自体が永久変形してしまうと、ネジ部のストッパ位置がずれ、結果的にネジ緊締による引張応力が失われ、漏れが生ずる。しかも、一度変形してしまった金属ガスケットは再使用が困難である。また、金属ガスケットの場合、ネジ部の締め付けトルクの度合いにより漏れが生ずることもある。

【0008】 そこで、本発明の目的は、このような問題点に鑑み、ガスケットが多少変形又は収縮しても、所定のシール力を維持でき、しかもそれを簡単な構造を付加するだけで達成できるようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明による流体配管用継手では、接続しようとする両管体のフランジと緊締部材との間にバネを介在させ、該バネを介してフランジを軸方向に緊締させる。その一つの形態として、図1に示すように、両方のフランジの外側にそれぞれバネ、更にその外側にバネ加圧部材を配置し、両側のバネ加圧部材をクランプ部材で挟持することによりフランジを軸方向に緊締することが考えられる。また、別の形態として、図2又は図3に示すように、両方のフランジの外側に雌雄のネジ部材を配置し、これらネジ部材を螺合して互いに接近させ、該ネジ部材でバネをフランジに押し付けて緊締することが考えられる。

【0010】

【作用】 本発明の場合、バネ加圧部材又はネジ部材による緊締力がバネを介して両方のフランジに加わり、これらフランジでガスケットがバネの弾性を受けながら挟持されるため、ガスケットが永久変形又は収縮してもバネ荷重によりシール力が維持される。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づき詳述する。図1は本発明の第1実施例を示す。2本の管体20の接続端にはそれぞれフランジ21が一体に設けられ、これらは対称に対向する。これらフランジ21の対向面には、その間でガスケット22を確実に保持するため断面V字形のリング状凹溝23が設けられ、ガスケット22は、該凹溝23の内周に残った両方のフランジ21のリング状の座部24により挟持されるとともに、凹溝23の外周に残ったエッジ25により半径方向の動きを拘束される。

【0012】 両フランジ21のそれぞれの外側には、そ

れを覆うキャップ状のバネ加圧部材26が、そのフェルール27を対称に向き合わせて配置され、またそれぞれのフランジ21とバネ加圧部材26との間に、リング状の板バネ28が2枚ずつ重ねて斜めに配置され、各組の板バネ28は、フランジ21と共にそれぞれのバネ加圧部材26で覆われている。

【0013】両バネ加圧部材26のフェルール27の外側には、円周方向に例えば二つ割りしたクランプバンド29が嵌合されている。そして、該クランプバンド29を図示しないネジ機構で緊締して両フェルール27を互いに接近させることにより、両バネ加圧部材26が2組の板バネ28を両フランジ21に向かって同時に加圧する。このことにより、ガスケット22は両側から2組の板バネ28を介して加圧される。この場合、板バネ28は、バネ加圧部材26とフランジ21との間で圧縮され、フェルール27同士が当たったところで締め付けは不可能となり、ガスケット22に規定のバネ荷重を付与することになる。

【0014】従って、ガスケット22は、フランジ21を介して規定のバネ荷重を受けて両方の座部24の間をシールするので、該ガスケット22が熱や薬液等で永久変形又は収縮しても、バネ荷重が多少減少するだけで漏れには至らない。

【0015】図1の構造の部品の材質としては、ガスケット22がゴムやポリテトラフルオールエチレン等の樹脂のほか、ステンレス鋼等の金属でも良く、また板バネ28はいわゆるバネ鋼、その他の部品はステンレス鋼が良い。なお、図1において符号30は、バネ加圧部材26同士の分離を防止するため管体20の外周に固定した止め輪で、これは省略しても構わない。

【0016】次に、図2は雌雄のネジ部材31・32を使用して締結する例を示す。この場合、雌雄のネジ部材31・32は図1の例におけるバネ加圧部材を兼ねるためキャップ状に成形され、また板バネ28は1組だけ雌ネジ部材31と片側のフランジ21との間に配置されている。そして、雌雄のネジ部材31・32を螺合させて互いに接近させると、片側のフランジ21は板バネ28を介して雌ネジ部材31により加圧されるのに対し、反対側のフランジ21は雄ネジ部材32によって直接加圧される。板バネ28は、雄ネジ部材32と雌ネジ部材31との螺合部分によって二重に覆われる。

【0017】図3も雌雄のネジ部材31・32を使用して締結する例であるが、図2とは若干異なる。すなわち、図2の例では、雄ネジ部材32と雌ネジ部材31との螺合部分で板バネ28を二重に覆ったが、図3の例は雌ネジ部材31のみで覆う構造としたものである。

【0018】なお、図1、図2、図3のいずれの実施例も、フランジ21にリング状凹溝23を設けたが、これはガスケット22とのシールを行う座部24を確保するための便宜上のものであり、省略しても良い。また、ガスケット22を拘束するエッジ25についても同様である。

【0019】本発明による効果を確認するため、図1の構造の試作品を作り実験した。この場合、管体20の口径は1/2インチ、ガスケット22の材質はステンレス鋼、バネ荷重は緊締時約500Kgfとし、10℃の水と150℃の水蒸気をそれぞれ10回交互に導入してヘリウムリークディテクタで漏れ量を測定したが、その最小感度以下であった。また、同じガスケットについて10回脱着を行い、その度に同様に漏れ量を測定したが、全て最小感度以下であった。

【0020】同様の実験を図4の従来構造について行ったところ、水と水蒸気との熱サイクルによる漏れは検出されなかったものの、ガスケットの脱着試験においては5回目で明らかな漏れが検出され、また2回目以降においては、1回目の緊締トルク以上のトルクを加えないとガスケットによるシールが得られなかった。

【0021】

【発明の効果】以上のとおり本発明は、バネ加圧部材又はネジ部材による緊締力をバネを介して両方のフランジに加え、ガスケットにバネの弾性を与えながら両フランジで挟持するため、ガスケットが永久変形又は収縮してもバネ荷重によりシール力を維持して漏れの発生を防止でき、しかもそれを簡単な構造で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の断面図である。

【図2】第2実施例の断面図である。

【図3】第3実施例の断面図である。

【図4】金属ガスケットを使用した従来例の断面図である。

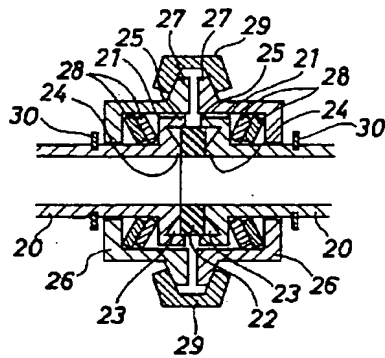
【図5】Oリングを使用した従来例の断面図である。

【図6】凸部を有するガスケットを使用した従来例の断面図である。

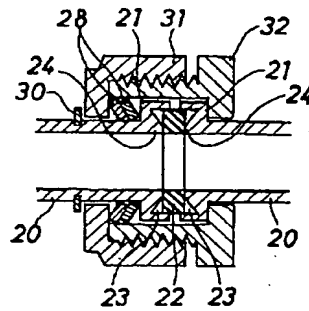
【符号の説明】

- 20 管体
- 21 フランジ
- 22 ガスケット
- 26 バネ加圧部材
- 28 板バネ
- 29 クランプバンド
- 31 雌ネジ部材
- 32 雄ネジ部材

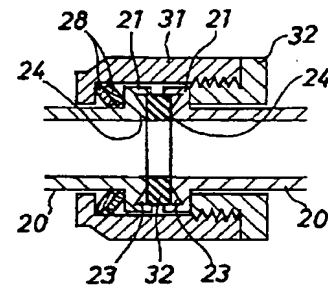
【図1】



【図2】

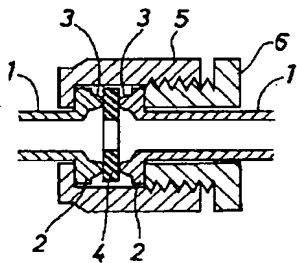


【図3】

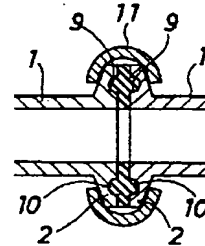
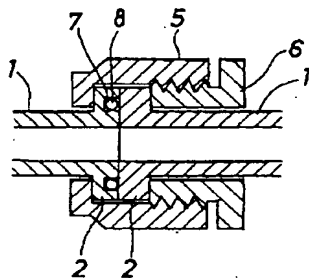


【図6】

【図4】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY